QMS-721-ix

真空装置
DIE VS CVB シリーズ

DIEVS120-CVB
取扱説明書

本装置を使用する前に必ずこの取扱説明書をお読みください。
尚、本内容は予告無く変更する場合があります。予めご了承ください

D.I.E CORPORATION
株式会社ダイエンジニアリング
■ 上田営業技術部

〒386-2202　長野県上田市真田町本原 775-11
Tel:0268-72-8150　Fax:0268-72-8151
● E-Mail : die-eg@die-eg.com
● URL http://www.die-eg.com/

DIEVS-CVB120　2013 年　第 1.3 版

目次

１．ご使用の前に 1

1.1 各機能の説明 1
①真空吸引機能 1
②エアーブロー機能 1
③バルブ保護エアー機能 2
④安定エアー機能 2
⑤クリーニング機能 3
1.2 外形寸法と名称 4
1.3 回路図 5

２．装置接続 6

2.1 ダイカストマシン接続 6
①ダイカストマシン側設置コネクタ 6
②ダイカストマシン側信号配線 7
③同梱メタルコネクタ 9
④信号線接続 9
2.2 配管（ホース）接続 10
①真空吸引ホース 10
②チルベント詰まり検出ホース 10
③バルブ保護エアー・安定エアーチューブ 11
2.3 エアーホース接続 12
①供給エアー圧 12
②供給エアー圧の確認 12

３．操作画面 13

3.1 メイン画面 13
3.2 ファイル設定画面 14
3.3 動作時間設定画面 15
3.4 異常検出時間設定画面 16
3.5 チルベント異常検出設定画面 17
3.6 メニュー設定画面 18
3.7 手動操作画面 19
3.8 立上げ確認画面 19
3.9 モニタ１画面 20
3.10 モニタ２画面 20
3.11 稼働履歴画面 21
3.12 累積稼働画面 21
3.13 言語切り替え画面 22
3.14 クリーニング画面 22

3.15 装置出力信号画面 23
3.16 自動切換画面 23
3.17 異常表示画面 24

４．センサ設定 25

4.1 圧力センサ 25
①圧力センサのゼロ点校正 25
②校正方法 25
③圧力センサの設定確認方法 25
④変更要領 25
⑤キーロックの方法（操作ロック） 26

５．メンテナンス 26

5.1 点検と消耗品交換 26
①各配管 26
②真空吸引経路用フィルターBOX 26
③エアーレギュレーター（エアーコンビネーション）用フィルター 27
5.3 真空ポンプ(120L 専用) 29
①点検 29
②交換 29
5.4 交換部品リスト 32

６．装置仕様一覧 33

6.1 120L（型式：DIEVS120-CVB) 33

７．困った時 34

８．出荷時資料 35

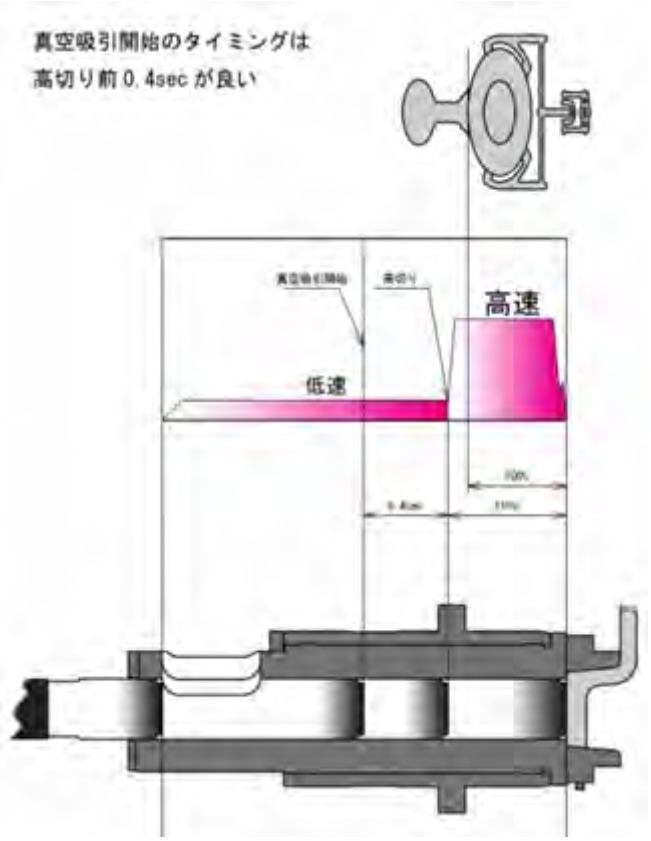
1． ご使用の前に

1.1 各機能の説明

①真空吸引機能

〈動作概要〉

真空バルブおよびチルベントなど（真空吸引用ブロック）に接続した真空吸引ラインから金型内に発生するガスを取込む機能です。



射出スタート信号又はポジション信号を受けて動作します。

〈タイマ設定時の考え方〉

動作開始の信号から、真空吸引遅延時間、真空吸引時間の順番で動作します。

[コールドチャンバー]

高速から増圧に切り替わる 0.4sec 前から真空吸引を開始するように、遅延時間を設定してください。

[ホットチャンバー]

射出遅延時間を考慮し射出終了 0.1sec 前に真空吸引を開始するように設定してください。

記：真空吸引ホースは確実に接続してください。
　　金型の密封度に注意してください。
　　（金型が閉じた時、外部の空気を吸ってしまうと効果が出ません）

②エアーブロー機能

〈動作概要〉

押出信号を受けて動作します。

真空吸引ラインにエアーを供給し真空バルブ可動部をエアー洗浄する機能です。

このエアーにより、真空吸引ライン及び真空バルブ可動部に残っている細かい異物や離型剤を排出し真空タンクに取り込まないようにします。

これにより、真空装置のメンテナンス頻度が減り、真空装置の寿命を延ばします。

〈タイマ設定時の考え方〉

動作開始の信号からエアーブロー遅延時間、エアーブロー時間の順番で動作します。

製品の取り出しに掛る時間を考慮し遅延時間を設定して下さい。

スプレー時、真空吸引経路に異物や離型剤が入り込まないように時間設定してください。

③バルブ保護エアー機能

〈動作概要〉

高速増圧無の信号を受けて動作します。

真空バルブは高速増圧時の圧力による溶湯の衝突荷重でピストン部を動作させます。

金型の温度が低い時、捨てショットなどの低速・高速鋳造時は、ピストン部への衝突荷重が弱くバルブが閉まらずに詰まる事がありますので、高速増圧時以外はバルブを常時閉じるエアー供給する機能です。

〈使用方法〉

自動で運用する場合：ダイカストマシンからの高速増圧無の時オンになる信号をメタルコネクタ(PIN No.4 と OUT COM)に接続してください。
ダイカストマシンからの信号で自動に機能します。

手動で運用する場合：タッチパネルメイン画面(3.1 メイン画面参照)バルブ保護スイッチで行います。
手動で行う場合はダイカストマシンからの信号が切れても動作を継続します。
スイッチの切り忘れには十分に注意して下さい。(真空吸引動作を行いません)

④安定エアー機能

〈動作概要〉

押出信号を受けて動作します。

真空バルブにエアーを供給しバルブの動作を補助する機能です。

真空バルブ（特に摺動部）は熱により寸法変動を起こします。

この寸法変動を許容範囲に収める為に、バルブ部、ピストン部を前に出す機能です。

ダイカストマシンの離形剤スプレーを弊社バルブのバルブ部・ピストン部に 1 秒程度、塗布できるようにダイカストマシンの設定が必要です。

真空バルブの寿命を延ばす事が可能となります。

〈タイマ設定時の考え方〉

押出信号受信後、安定エアー遅延時間、安定エアー時間の順番で動作します。

尚、チルベントなどでこの機能を使用しない場合、遅延時間・動作時間を 0(零)に設定してください。

⑤クリーニング機能

〈動作概要〉

離型剤は噴霧直後より金型の熱により気化しガスを発生させる事があります。
このガスによる不良を出来るだけ軽減するため、型締め開始から真空吸引経路よりエアーを供給し金型内のガスを排出させます。

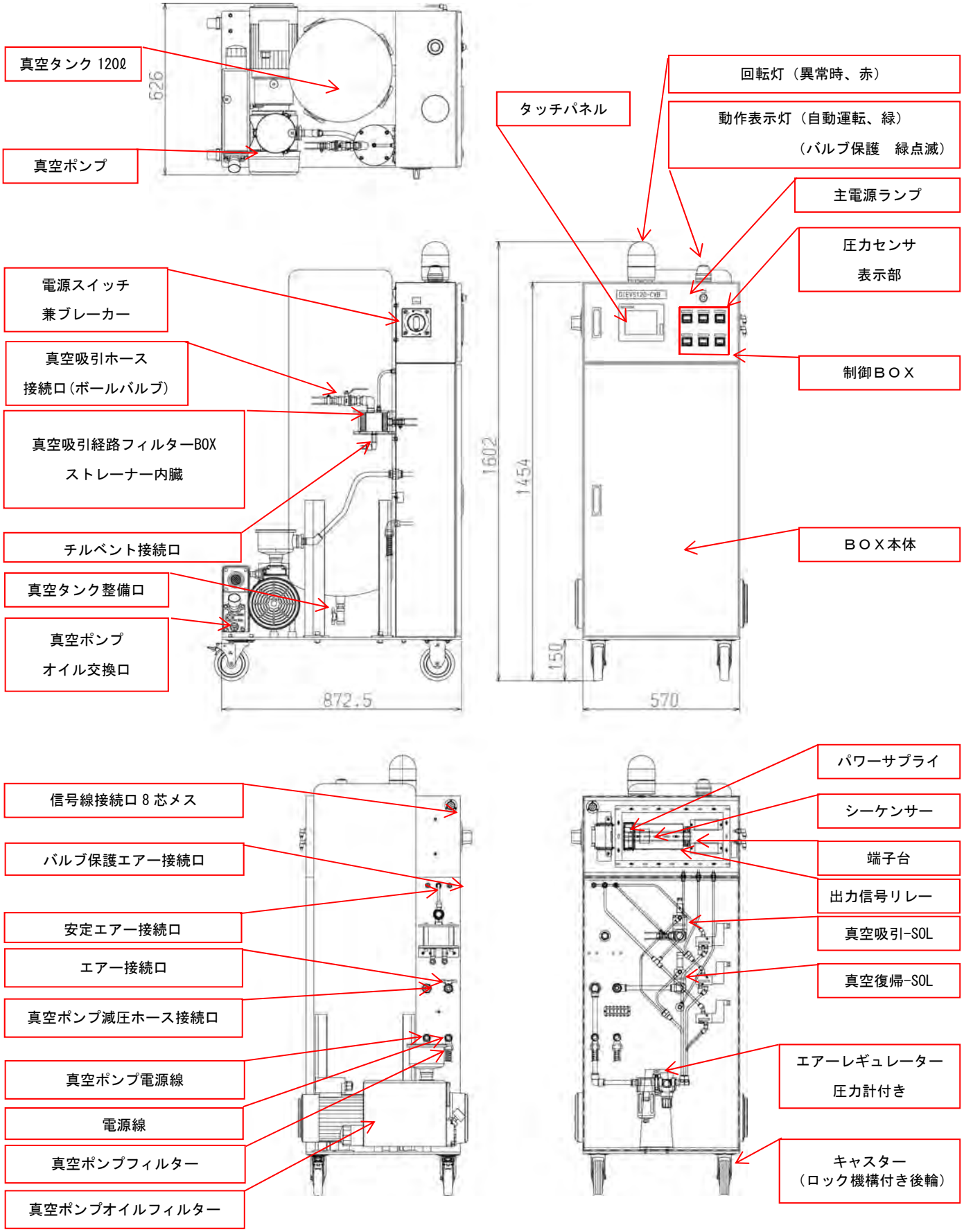
尚、ホットチャンバーでは型締め完了後にエアーを排出する場所が無い事が多いため、この機能はコールドチャンバー専用となります。

〈タイマ設定時の考え方〉

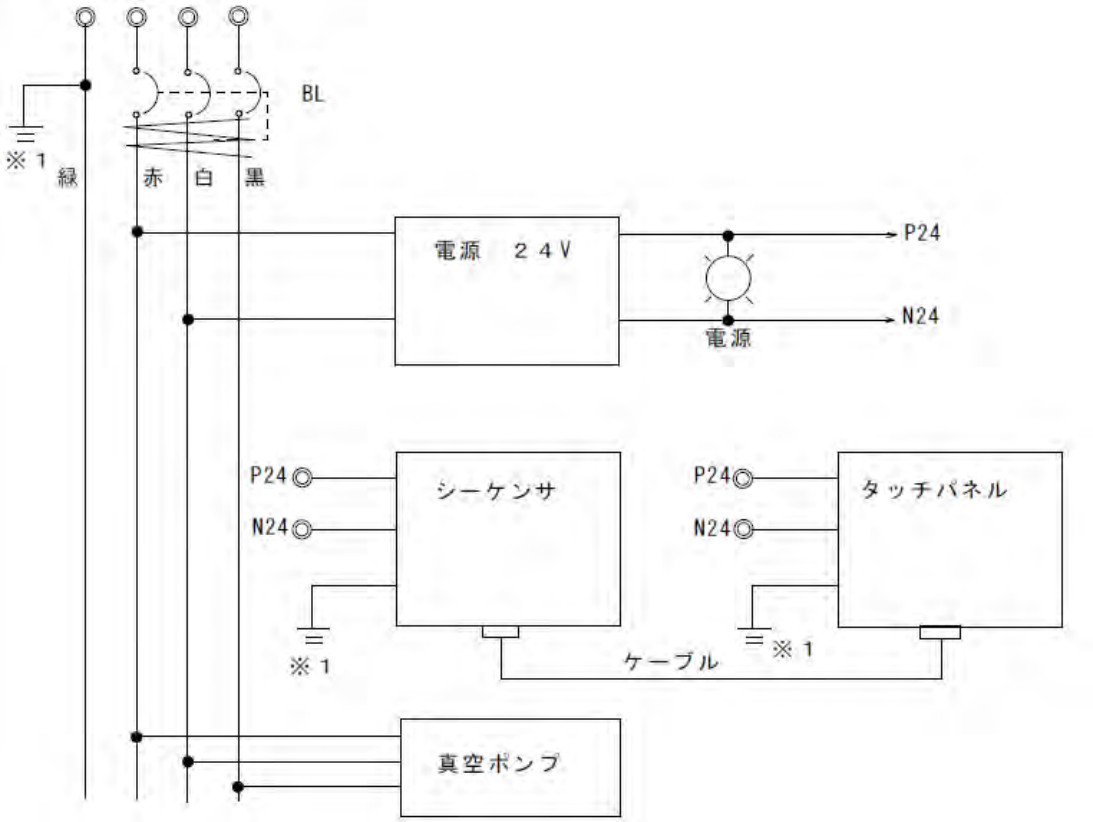
型締め開始信号受信後、クリーニング遅延時間、クリーニング時間の順番で動作します。
型締めの時間を考慮して設定してください。
目安は型締め完了後１秒程度までです。

〈タイマ設定に関して〉
この機能は、設定時間を長くし、射出開始まで動作させてしまうと真空吸引効果が得られないばかりか、金型に圧力がかかり大変危険です。特に注意してください。

1.2 外形寸法と名称


真空タンク 120ℓ
真空ポンプ
626
回転灯（異常時、赤）
タッチパネル
動作表示灯（自動運転、緑）
（バルブ保護　緑点滅）
主電源ランプ
圧力センサ
表示部
電源スイッチ
兼ブレーカー
真空吸引ホース
接続口(ボールバルブ)
制御ＢＯＸ
真空吸引経路フィルターBOX
ストレーナー内臓
1602
1454
チルベント接続口
ＢＯＸ本体
真空タンク整備口
真空ポンプ
オイル交換口
150
872.5
570
パワーサプライ
信号線接続口 8 芯メス
シーケンサー
バルブ保護エアー接続口
端子台
出力信号リレー
安定エアー接続口
真空吸引-SOL
エアー接続口
真空復帰-SOL
真空ポンプ減圧ホース接続口
エアーレギュレーター
圧力計付き
真空ポンプ電源線
電源線
キャスター
（ロック機構付き後輪）
真空ポンプフィルター
真空ポンプオイルフィルター

1.3 回路図



※X023：7 芯仕様の場合のみ N24 へ接続します。

2．装置接続

2.1 ダイカストマシン接続

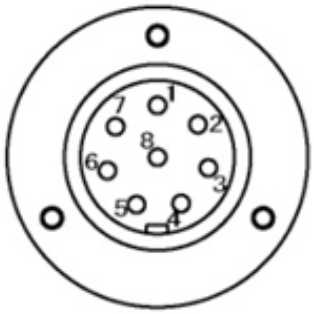
ダイカストマシンから下記に示す信号を出力して頂く事により連動動作が可能となります。
信号工事はお客様にて手配をお願いしております。

①ダイカストマシン側設置コネクタ

［8 芯仕様］

入出力信号

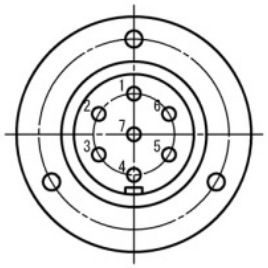
NCS-308-RF



［7 芯仕様］

入出力信号

NCS-257-RF



［信号の 8 芯仕様］

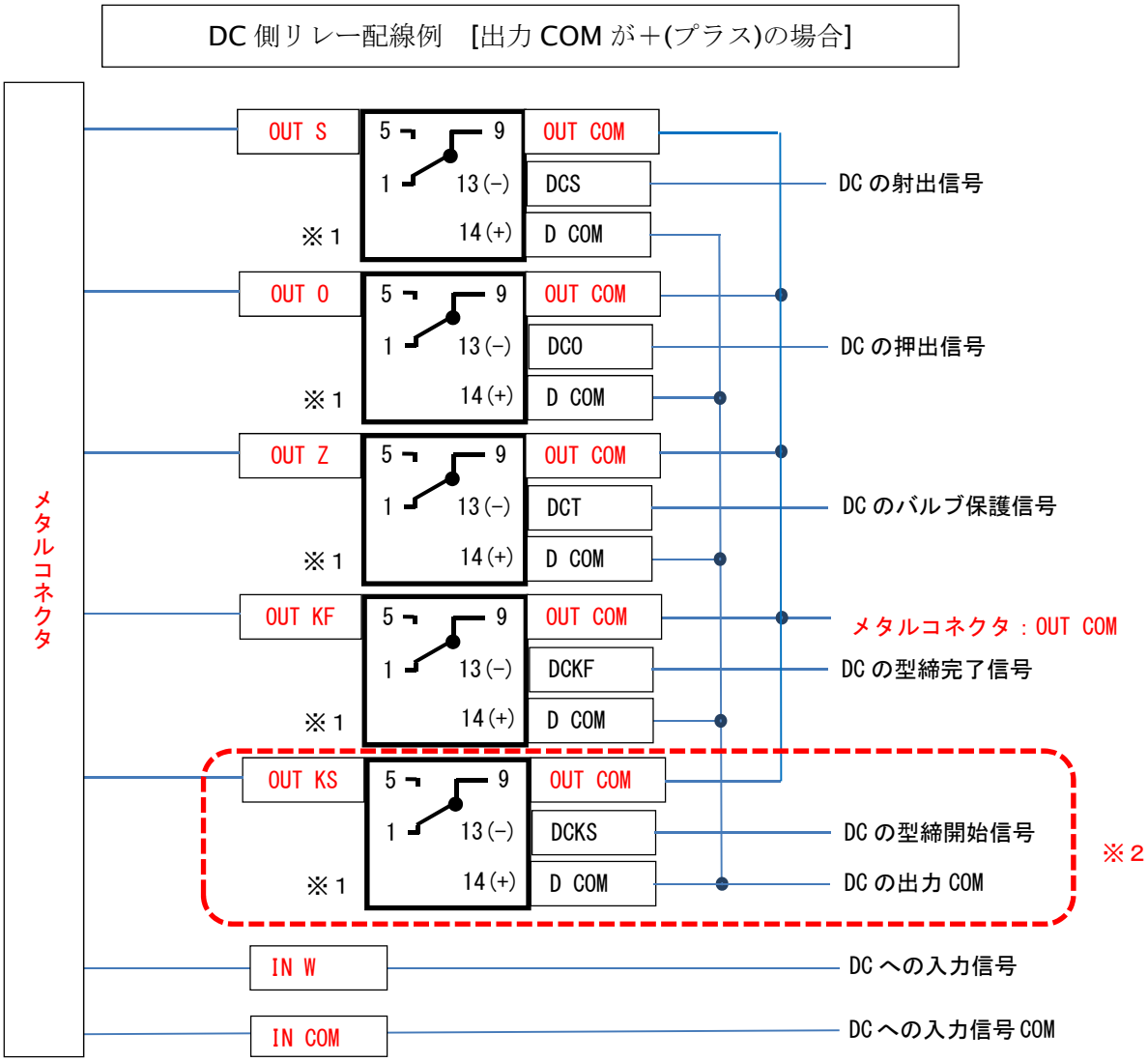
ピンNo.	入力・出力信号	ﾏｰｸﾁｭｰﾌﾞ	関連機能
1	OUT COM	OUT COM	ー
2	射出スタートまたは真空スタート信号	OUT S	真空吸引
3	押出前進限信号	OUT O	エアーブロー、安定エアー
4	増圧無時に継続して出力される信号	OUT Z	バルブ保護エアー ※ダイカストマシン設定にて、低速および高速設定時に連続して出力される信号
5	型締め完了信号	OUT KF	クリーニング終了
6	型締め開始信号	OUT KS	行程リセット、クリーニング開始
7	IN COM	IN COM	ー
8	入力信号	IN W	真空装置異常出力/真空装置正常出力

［信号の 7 芯仕様］

ピンNo.	入力・出力信号	ﾏｰｸﾁｭｰﾌﾞ	関連機能
1	OUT COM	OUT COM	ー
2	射出スタートまたは真空スタート信号	OUT S	真空吸引
3	押出前進限信号	OUT O	エアーブロー、安定エアー
4	増圧無時に継続して出力される信号	OUT Z	バルブ保護エアー ※ダイカストマシン設定にて、低速および高速設定時に連続して出力される信号
5	型締め完了信号	OUT KF	クリーニング開始
6	IN COM	IN COM	ー
7	入力信号	IN W	真空装置異常出力/真空装置正常出力

②ダイカストマシン側信号配線

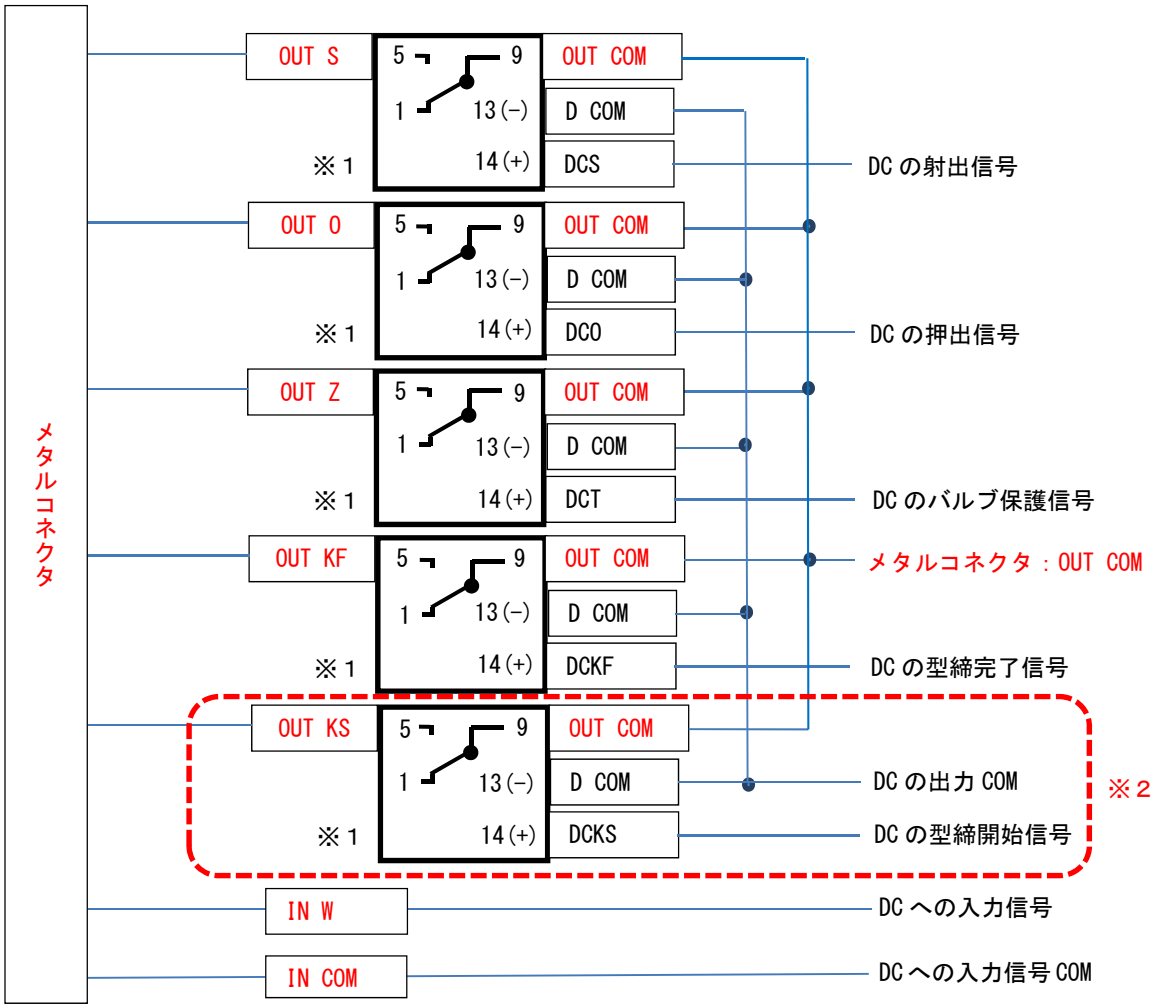
結線方法（ダイカストマシン制御 BOX 内でリレーを使用した例 1）



※１　リレーピン配置　OMRON　MY2N 参照
※２　７芯信号の場合は不要

結線方法（ダイカストマシン制御 BOX 内でリレーを使用した例 2）

DC 側リレー配線例　[出力 COM が－(マイナス)の場合]



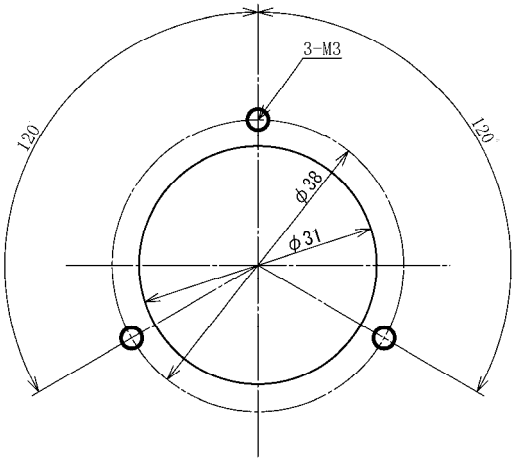
※１　リレーピン配置　OMRON　MY2N 参照
※２　７芯信号の場合は不要

ダイカストマシンのシーケンサーから直接出力をだす場合は、独立した系統にして無電圧の a 接点として下さい。

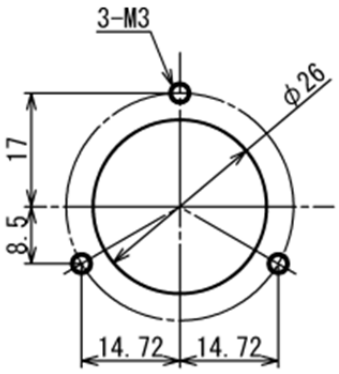
③同梱メタルコネクタ

配線をしてＹ型端子処理にて出荷致します。

［8 芯用の下穴寸法］



［7 芯用の下穴寸法］



④信号線接続

●本装置に電源線を接続する際には、必ず電源スイッチが OFF の事をご確認ください。
●電源線を接続しますと、制御 BOX 内には常時電流が流れている箇所がありますので
制御ＢＯＸ内で配線などの作業を行う場合は電源線を外して行って下さい。

(1) 接続場所と接続コネクタ

配線場所は BOX 本体背面にあります

ダイカストマシン
制御盤

2.2 配管(ホース)接続

①真空吸引ホース

〈弊社製真空バルブおよび、チルベント〉

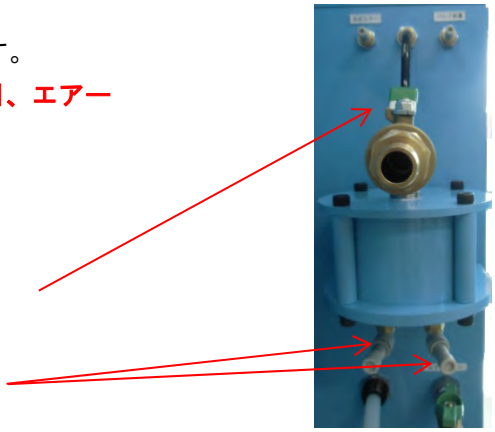
真空吸引ホース接続口と真空バルブおよびチルベントの接続口に同梱する真空吸引ホース（ケミフレックス）を接続してホースバンドで固定します。

〈2 個チルベントをご使用〉

チルベント接続口にφ12 のチューブを接続して使用します。

注：固定が不十分だと、エアーのリークが発生し真空吸引、エアーブロー機能が十分発揮できません。

真空吸引ホース接続口	内径　φ15 外径　φ20.5
チルベント接続口	φ12 KQ2S12-02S



②チルベント詰まり検出ホース

止め栓を外し、チルベント詰まり検出チューブを挿入します。

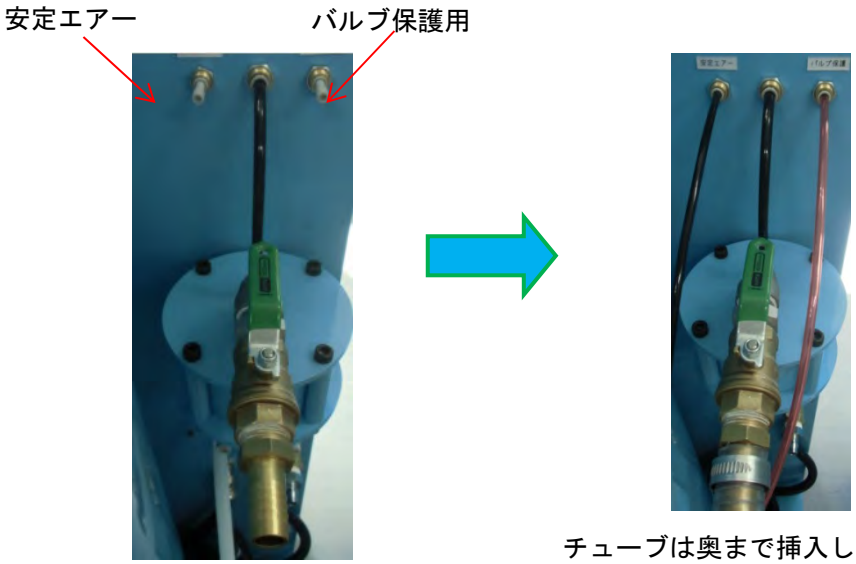
チルベント 1 系統

チルベント 2 系統

③バルブ保護エアー・安定エアーチューブ

弊社製、真空バルブ以外をお使いの場合はプラグをしてください。

	真空バルブ接続時	チルベント接続時
寸法	内径　φ4　外径　φ6	―
メーカー名	ＳＭＣ	ＳＭＣ
接続部型式	KQ2E06-00	KQ2P-06
製品名	TU0604R(赤)（バルブ保護用） TU0604B(黒)（安定エアー用）	接続無



チューブは奥まで挿入して下さい。
固定が弱いと外れてしまいます。

2.3 エアーホース接続

①供給エアー圧

	120L
エアー圧力	0.45MPa 以上
供給能力	100ℓ/min
接続ホース	内径φ11 以上のエアーホース

同梱のエアーホースを装置のエアー接続口と工場のエアー接続口に接続して下さい。

②供給エアー圧の確認

エアー接続後、ＢＯＸ本体内にあるエアーレギュレーターの圧力メモリを確認ください。

レギュレーターのメモリが 0.45 付近を示していることを確認ください。
メモリが 0.45 より低い場合は増圧弁、またはコンプレッサーを別途ご用意ください。
高い場合は、調整ハンドルのロックを下に解除し時計方向に回して調節してください。
供給圧力が十分にあるのに、エアー圧が低い場合は反時計方向に回してください。

3．操作画面

3.1 メイン画面

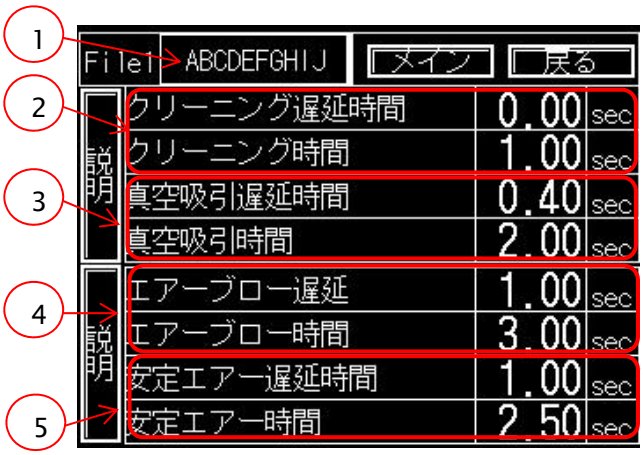
No.	名称	説明
1	運転状態表示	装置の運転状態を表示します
2	設定状態表示	ファイル設定にて設定された動作時間を表示します “A”：自動切換選択状態表示（3.16 自動切換参照） “V”：バルブ選択の状態表示（3.5 チルベント異常検出設定参照） “C1”：チルベント選択の状態表示（3.5 チルベント異常検出設定参照） “C2”：チルベント選択の状態表示（3.5 チルベント異常検出設定参照） “8P”：ダイカストマシンとの通信線の表示(8P:8 芯仕様か 7P:7 芯仕様)
3	自動運転ボタン	装置の状態を自動運転に設定するボタンです
4	ファイル設定ボタン	装置の動作時間を設定する画面へ移行するボタンです
5	チルベント異常検出ボタン	チルベントの詰まりを検出する設定画面へ移行するボタンです
6	運転準備完了表示	タンク内圧が設定値に達したか表示するランプです
7	バルブ保護エアースイッチ	バルブ使用時バルブを保護するエアーを供給するスイッチです
8	自動運転停止ボタン	装置の状態を停止に設定するボタンです
9	異常検出時間設定ボタン	装置異常検出時間を設定する画面へ移行するボタンです
10	メニューボタン	メニュー画面へ移行するボタンです

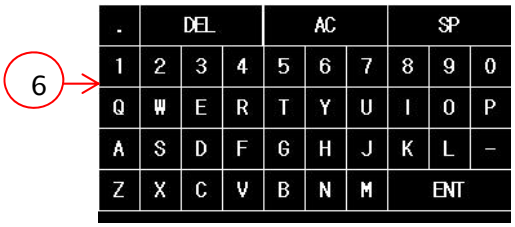
3.2 ファイル設定画面

動作時間設定ファイルを５ファイルまで設定可能です。

No.	名称	説明
1	設定ファイル名	各ファイルで設定したファイル名が表示されます
2	ファイル１の設定ボタン	各時間を設定する画面へ移行します

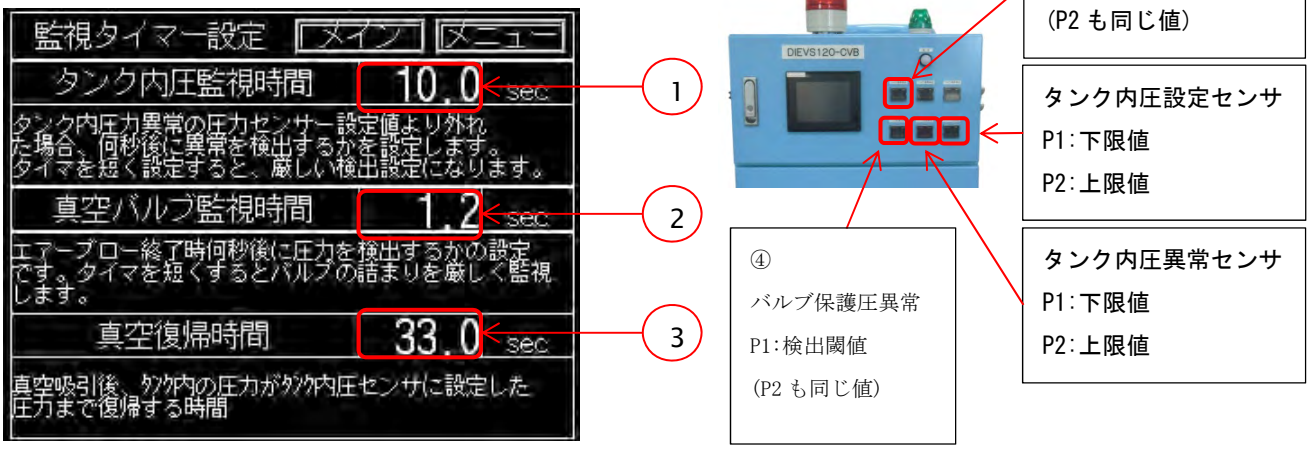
3.3 動作時間設定画面





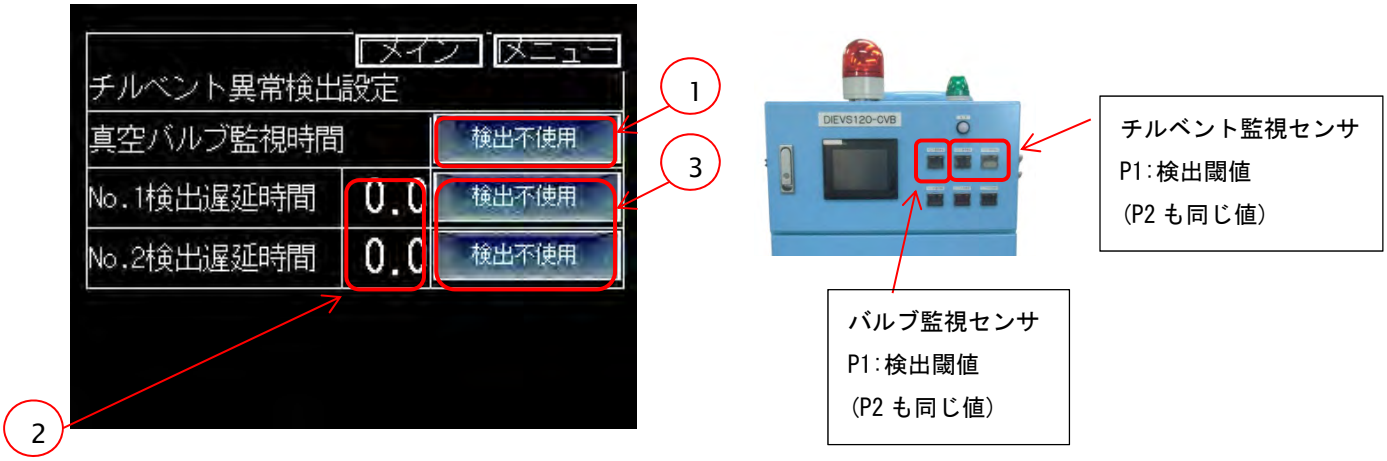
No.	名称	説明
1	ファイル名設定	ここをタッチするとファイル名の登録画面へ移行します
2	クリーニング遅延時間と動作時間	型締め開始信号受信後、クリーニング遅延時間、クリーニング動作時間の順でエアーを金型内にエアーブローを行う時間です (1.1 各機能の説明⑤クリーニング機能　参照)
3	真空吸引遅延時間と動作時間	射出信号受信後、真空吸引遅延時間、真空吸引動作時間の順で金型内を減圧する時間です (1.1 各機能の説明①真空吸引機能　参照)
4	エアーブロー遅延時間と動作時間	押出信号受信後、エアーブロー遅延時間、エアーブロー動作時間の順でバルブ(チルベント)からエアーブローを行う時間です。 ダイカストマシン上で離型剤スプレー動作時に動作するよう設定してください。 （離型剤のスプレー開始時から終了時まで同時始まり同時に切れる） バルブ（チルベント）内に離型剤などが必要以上残ると真空吸引時に装置タンク内やソレノイドバルブに蓄積し不具合の原因になります。 (1.1 各機能の説明②エアーブロー機能　参照)
5	安定エアー遅延時間と動作時間	押出信号受信後、安定エアー遅延時間、安定エアー動作時間の順でバルブにエアーを送りバルブ動作を補助する時間です。 (1.1 各機能の説明④安定エアー機能　参照)
6	ファイル名設定画面	ファイル名を登録時選択できる文字を表示します 数字 0～9 アルファベット A～Z（大文字のみ） “.”、“-”

3.4 異常検出時間設定画面



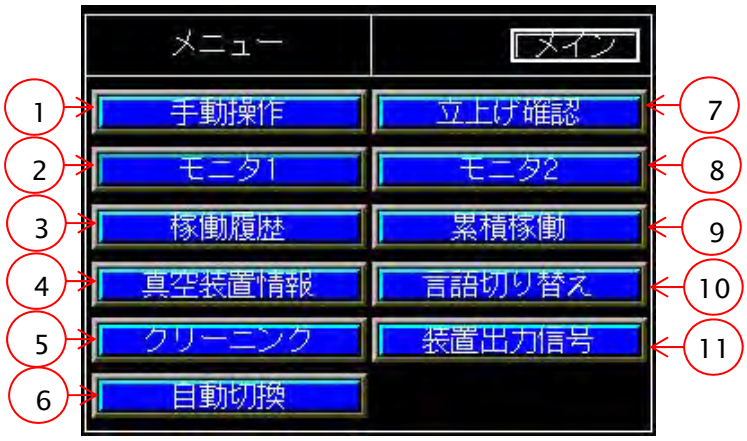
No.	名称	説明
1	タンク内圧監視時間	タンク内圧異常を（下限値および上限値）出力させるための時間設定です。真空吸引後タンク内圧下限値まで復帰する時間と真空復帰時、タンク内圧上限値を超えた場合に範囲内に入るまでの時間です。
2	真空バルブ監視時間	型が開いて製品押出後、エアーブロー動作を行います。エアーブロー動作終了後、この設定時間が過ぎてもバルブ監視センサの圧力が P1 より高い場合、異常とする時間です。
3	真空復帰時間	真空吸引動作後、タンク内圧センサの P2 までタンク内を減圧します。この時 P2 まで復帰するのにかかる十分な時間を設定します。 十分な時間を設定しておいてもそれ以上時間がかかる場合、復帰回路のどこかに異常が起きたと判断します。
4	バルブ保護圧異常	バルブ保護エアーの圧力が設定に満たない場合、異常出力を行う。 (2.2 配管(ホース)接続③バルブ保護エアー・安定エアーチューブ参照) (3.17 異常表示画面参照)

3.5 チルベント異常検出設定画面



No.	名称	説明
1	真空バルブ監視時間の検出使用/不使用	バルブ監視センサの値を見て異常出力する/しないを設定するボタンです。 チルベントのみを使用する場合は真空バルブ検出不使用にします。
2	チルベント詰まり検出時間	型が開いて製品押出後、エアーブロー動作を行います。エアーブロー動作中に、この設定時間が過ぎてもチルベント監視センサの圧力が P1 より高い場合、異常とする時間です。
3	チルベント詰まり検出使用/不使用	チルベント監視センサの値を見て異常出力する/しないを設定するボタン。 使用するチルベント側を検出使用に設定します。

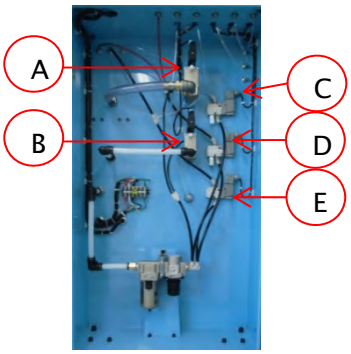
3.6 メニュー設定画面



No.	名称	説明
1	手動操作ボタン	手動操作画面へ移行するボタンです
2	モニタ１ボタン	モニタ１画面へ移行するボタンです
3	稼働履歴ボタン	稼働履歴画面へ移行するボタンです
4	真空装置情報ボタン	真空装置情報画面へ移行するボタンです
5	クリーニングボタン	クリーニング画面へ移行するボタンです
6	自動切換ボタン	自動切換画面へ移行するボタンです
7	立上げ確認ボタン	立上げ確認画面へ移行するボタンです
8	モニタ２ボタン	モニタ２画面へ移行するボタンです
9	累積稼働ボタン	累積稼働画面へ移行するボタンです
10	言語切り替えボタン	言語切り替え画面へ移行するボタンです
11	装置出力信号ボタン	装置出力信号画面へ移行するボタンです

3.7 手動操作画面

120L

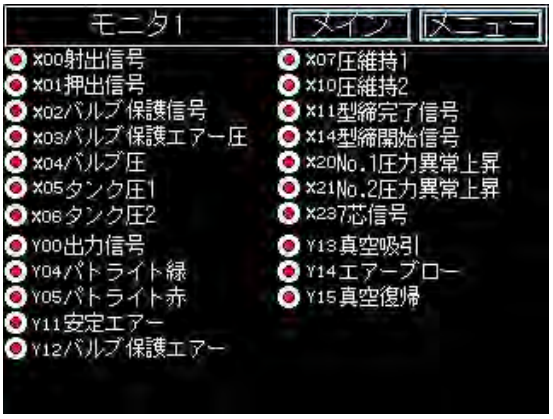


No.	名称	説明
1	真空復帰ボタン	真空復帰を行うボタンです。 B のソレノイドバルブを ON/OFF できます。
2	バルブ保護エアーボタン	バルブ保護エアーを行うボタンです。 D のソレノイドバルブを ON/OFF できます。
3	エアーブローボタン	エアーブローを行うボタンです。 E のソレノイドバルブを ON/OFF できます。
4	真空吸引ボタン	真空吸引を行うボタンです。 A のソレノイドバルブを ON/OFF できます。
5	安定エアーボタン	安定エアーボタンを行うボタンです。 C のソレノイドバルブを ON/OFF できます。
6	クリーニングボタン	クリーニングボタンを行うボタンです。 E のソレノイドバルブを ON/OFF できます。

3.8 立上げ確認画面

各機能の遅延時間と動作時間を表示します。

3.9 モニタ１画面



シーケンサの入出力信号の状態を確認できます。

3.10 モニタ２画面

各機能の信号長を確認できます。（信号の長さを見る目安です）

3.11 稼働履歴画面

No.	名称	説明
1	真空吸引有ショット数	真空吸引有ショット数の履歴
2	真空吸引無ショット数	真空吸引無ショット数の履歴
3	真空復帰異常	真空復帰異常発生数の履歴
4	真空タンク内圧異常	真空タンク内圧異常発生数の履歴
5	真空バルブ異常	真空バルブ異常発生数の履歴
6	バルブ保護エアー圧力異常	バルブ保護エアー圧力異常発生数の履歴
7	カウンタリセット	上記 1～6 のカウンターリセットボタン

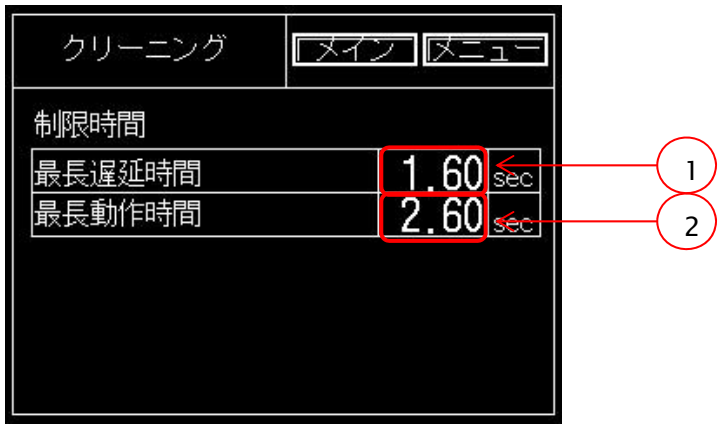
3.12 累積稼働画面

納品からの各カウンタの履歴（リセットできません）

3.13 言語切り替え画面

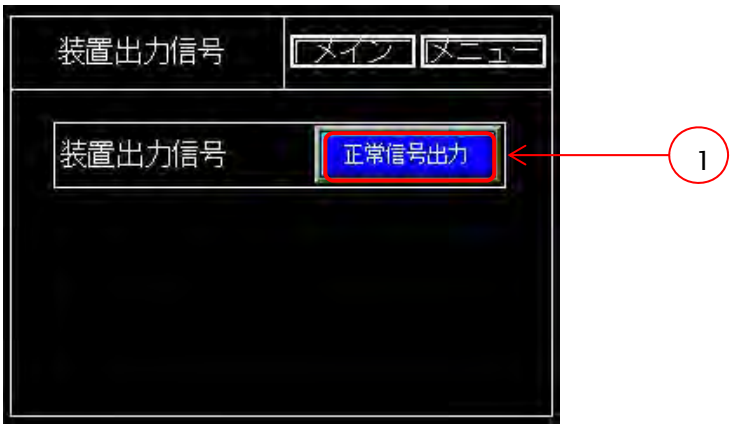
日本語、英語、中国語に各画面の言語を切替えできます。

3.14 クリーニング画面



No.	名称	説明
1	最長遅延時間	3.3 動作時間設定画面にて設定するクリーニング遅延時間の最長値を設定します。 (1.1 各機能の説明 ⑤クリーニング機能参照)
2	最長動作時間	3.3 動作時間設定画面にて設定するクリーニング動作時間の最長値を設定します。 (1.1 各機能の説明 ⑤クリーニング機能参照)

3.15 装置出力信号画面

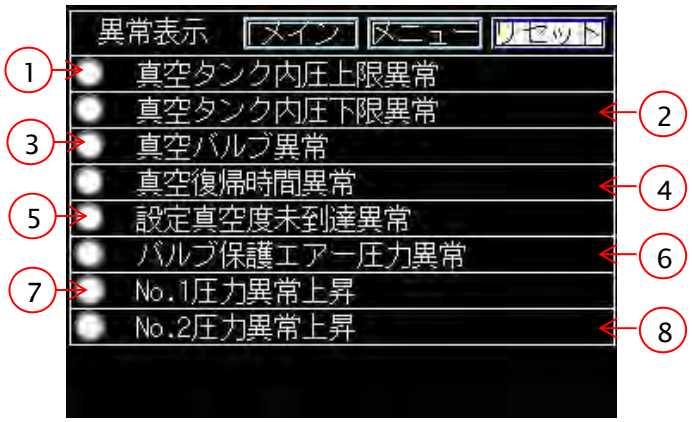


No.	名称	説明
1	装置出力信号	正常信号/異常信号の切替えが行えます

3.16 自動切換画面

No.	名称	説明
1	自動切換	自動運転：“する”の場合 自動運転停止状態でもダイカストマシンから型締め開始信号が来ると自動で自動運転状態に切換えます。真空吸引動作を行います。 自動運転：“しない”の場合 自動運転停止状態でダイカストマシンから型締め開始信号が来ても停止状態のままです。真空吸引動作は行いません。

3.17 異常表示画面

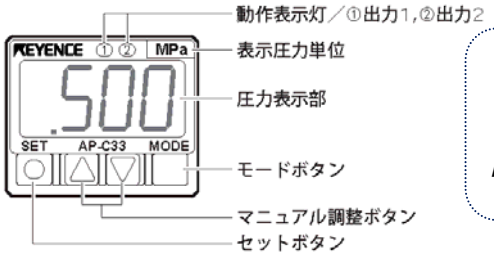


No.	名称	説明
1	真空タンク内圧上限異常	タンク内圧が“タンク内圧異常センサ”の上限値(P2)より減圧されている場合に出力されます
2	真空タンク内圧下限異常	タンク内圧が“タンク内圧異常センサ”の下限値(P1)より大気圧に近い状態が続いている場合に出力されます
3	真空バルブ異常	鋳造中にバルブ詰まりが発生しエアーブロー動作時バルブ異常検出センサ(P1)の値より高くなると発生します
4	真空復帰時間異常	設定されている復帰時間内に復帰できない場合発生します
5	設定真空度未到達異常	ダイカスマシンからの射出信号から次の射出信号までにタンク設定圧力(P2)まで復帰できない場合発生します
6	バルブ保護エアー圧力異常	接続されている工場エアーの圧力を確認してください (2.2 配管(ホース)接続参照)
7	No.1 圧力異常	鋳造中にチルベント詰まりが発生しエアーブロー動作時チルベント異常検出センサ(P1)の値より高くなると発生します
8	No.2 圧力異常	鋳造中にチルベント詰まりが発生しエアーブロー動作時チルベント異常検出センサ(P1)の値より高くなると発生します

※7．困った時も参照してください

4．センサ設定

4.1 圧力センサ



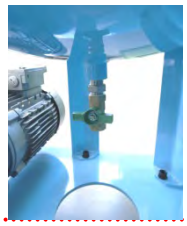
通常は測定値を表示しています
搭載されている圧力センサーは
AP-C33, AP-C31 共に同じ操作方法です

①圧力センサのゼロ点校正

校正する圧力センサの経路を開放して大気圧として下さい。

※タンク内圧設定センサ・タンク内圧異常センサの場合真空タンクの整備口にあります、ボールバルブを解放します。

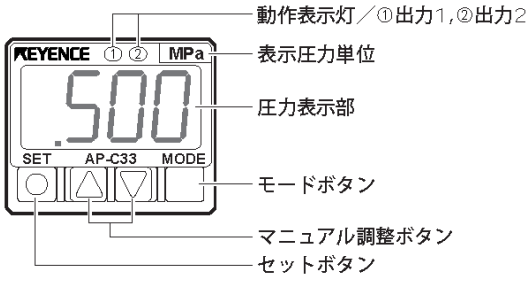
※バルブ保護エアー圧力異常センサー・バルブ異常検出センサの場合接続チューブを外して行ってください。



必ず作業後はボールバルブを閉めて下さい

②校正方法

マニュアル調整ボタンの▼▲を二つ同時に 3 秒長押しすると圧力表示部が 0 になります。各センサ毎に実施して下さい。



③圧力センサの設定確認方法

(1) 確認したい圧力センサのマニュアル調整ボタン▼▲どちらかを１回押します。

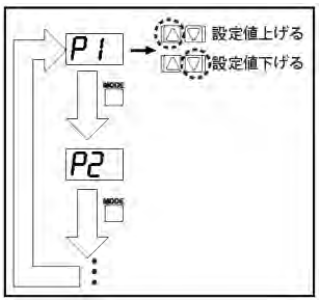
(2) 圧力表示部が P1⇔設定値（交互に表示）に表示が変わります。

(3) P1⇔設定値が表示されている状態で、モードボタンを押すと、P2⇔設定値（交互表示）に変わります。

設定値の変更は基本的に行わないでください。もし設定値の変更を実施する場合は以下の要領で行ってください。
変更した数値を８．出荷時資料に記入してください。

④変更要領

P1 の変更　P1⇔設定値が表示されている状態で
設定数値を上げる場合はマニュアル調整ボタンの▲を押します。
設定数値を下げる場合はマニュアル調整ボタンの▼を押します。
P2 の変更はモードボタンで切替えて同様に実行して下さい。



⑤キーロックの方法（操作ロック）

設定値が誤操作にて変更出来ないようにキーロックが可能です。

MODE を押しながら △ 又は ▽ を 3 秒以上押すと、AI Loc の表示が点滅し、キーロックされます。

※キーロックを解除するのも同じ手順で行います。

5．メンテナンス

5.1 点検と消耗品交換

※交換部品の詳細は“5.4 交換部品リスト”を参照してください。

ホース　　チューブ

①各配管

真空吸引用配管の

・ケミフレックスホース

・チルベント吸引チューブ

・バルブ保護エアー用安定エアーポリウレタンチューブ

は消耗品です。使用前に点検し挫屈や傷がある場合は交換してください。

②真空吸引経路用フィルターBOX

真空タンクに離型剤が混入しないように真空吸引経路にフィルターBOX を装備しています。

フィルターBOX に離型剤が入りフィルターを詰まらせ、動作異常を引き起こす事があります。

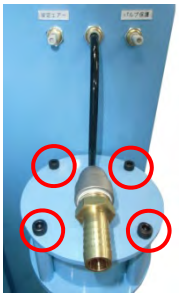
1 ヶ月に 1 度を目安に下記要領で点検してください。

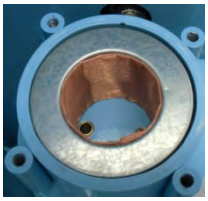
また、フィルターBOX 内のストレーナーも洗浄してください。

離型剤がフィルターに溜まる様な場合はエアーブローの動作時間を離型剤のスプレー終了時まで延ばすよう調整してください。

注意：作業中に装置が作動しないように電源を切ってから実施ください。

[点検・交換方法]





[フィルターBOX]

ボルトを 4 本外します。

O-リング（O リング大）に潰れ・損傷がありましたら交換してください。フィルターBOX 内部に離型剤・アルミが付着している場合、市販のパーツクリーナーなどで洗浄しウエスで拭き取ってください。

[フィルター大]

汚れていたら交換してください。

注：フィルターは洗浄しないでください。

交換の目安は使用環境にもよりますが、3 か月です。

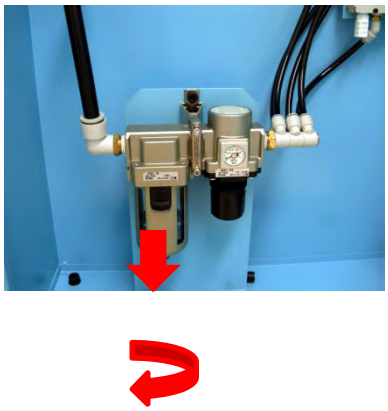
[フィルター網]
フィルターBOX 内には紙フィルターと金属製(網)のフィルターが内蔵されています。
フィルター網が汚れていたら、市販のパーツクリーナーなどで洗浄してください。損傷していたら交換してください。

③エアーレギュレーター（エアーコンビネーション）用フィルター
供給されたエアーを安定化させるために、エアーレギュレーターが搭載しています。
エアーレギュレーターには異物を取り除くためにフィルターが付いています。
このフィルターは、エアーコンプレッサーの作動油で目詰まりを起こしやすいので、以下の要領で点検をし、汚れていたら交換してください。
（フィルター交換目安は使用環境にもよりますが 3 ヶ月に 1 度です）

[点検]
フィルター部点検窓より、フィルターの状態を確認してください。

エアーレギュレーター

[交換方法]
(1) エアー接続口より、接続されているエアー配管を外してください。
(2) エアーレギュレーターのメモリが 0 になっている事を確認してください。
(3) フィルター部を分解し交換します。



フィルター部カバーロック解除

フィルター部カバー外した状態

フィルターを外した状態

黒いロック部を下げながら、フィルター部カバーを左右どちらかに 45° 回します。
フィルター部カバーを外し、フィルター下部の押さえを時計回しに回して外してください。
フィルターを交換してフィルター構成部品を組立状態のようにフィルター部に取り付けてください。

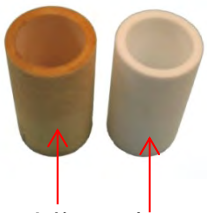
注：フィルター部を回す時に固い場合があります、無理に回しますと、破損してしまいます。
ロックを解除しながら、フィルター部を持ち上げて回しますと外れ安くなります。
固着して外れない場合は、ロックを解除しながら左右に動かしみてください。

［フィルター中］

フィルター組立状態

フィルター構成部品

［フィルター見本］

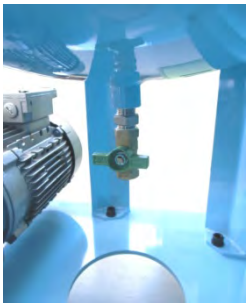


要交換品　新品

(4) 交換が終了しましたら、分解と逆の手順で組立てます。

(5) 真空タンクの水分・油分抜き

真空タンク内に溜まる水分・油分を１ヶ月に１度取り除いて下さい。
エジェクタに離型剤が堆積する原因となります。
水分・油分が多量に溜まると真空タンク容量が小さくなり真空タンク内の真空度のダウン値が大きくなり、真空度下限異常が発生しやすくなります。
なお、コックは確実に閉めてから運転を開始してください。



※真空状態のタンクは右図、真空タンク整備口を開放して大気圧になってから水分・油分か放出されますので開放したらしばらく時間をおいてください。

※必ず手動運転モードか電源 OFF 時に実施してください。

5.3 真空ポンプ(120L 専用)

①点検

搭載されている真空ポンプは下記に示す定期的なメンテナンスを実施してください。

[日常点検]

項目	実施時期	点検内容
オイルの量	毎日、真空装置駆動前	油面が LOW と HIGH の間にあること
オイルの汚れ	毎日、真空装置駆動前	オイル窓にて汚れ異物が無いこと

※オイル量が HIGH レベルを超えて補充しないで下さい、ポンプが故障します。

※オイルの汚れは乳白色になったり濁ったりした場合もオイル交換をしてください。
また、オイル交換を実施しても直ぐに汚れる場合はオイルフィルターの交換を実施してください。

[定期点検]

項目	実施時期	点検内容及び交換方法
真空経路用フィルター	毎週、真空装置駆動前	詰りや汚れが目視で確認できた場合は交換してください
オイル交換	約 500 時間稼働後	下記、駆動用オイルの交換を参照してください
オイルフィルター交換	約 1000 時間稼働後	下記、オイルフィルターの交換を参照してください
エクゾーストフィルター交換	約 3000 時間稼働後	下記、エクゾーストフィルターの交換を参照してください

※定期点検項目はご使用の環境によって前後致しますので上記実施時期は目安としてメンテナンスを実施してください。

②交換

(1)真空ポンプ用フィルターの交換

鋳造条件等により真空タンク内に取り込んでしまった離型剤やアルミカスなどが真空ポンプのフィルター部まで到達してしまう事があります。

定期的にフィルターを確認し、詰り・汚れがありましたら交換してください。

(2) フックと蓋の合わせ位置

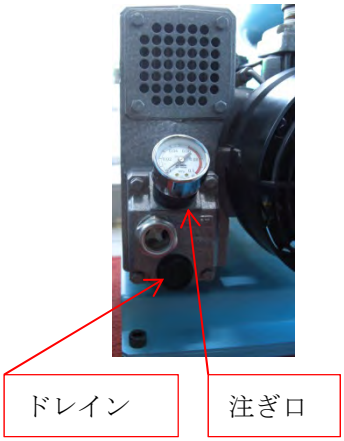
交換後、蓋を戻しフックを掛ける時、右図のような目印がフックの位置に来るように合わせてからフックを掛けてください。この目印の位置が大幅にずれていると密着不良によって復帰性能に大きく影響することがあります。

(3) 真空ポンプ用交換フィルター

弊社にご注文頂く場合は、真空吸引経路用フィルターとご用命下さい。BUSCH に直接ご注文する場合は、R5-0040E 用インレットフィルターとご用命ください。

(4) 作動油交換

交換の目安は、設置環境によりますが 500 時間です、オイル窓よりオイル量と汚れ具合を定期的に確認してください。交換手順は下記の通りです。



注：指定オイル以外は絶対に入れないで下さい。破損します。
指定オイルはブッシュ製“ブッシュ真空ポンプ専用オイル”です。
型番　：　ISO VG100　給油量　1ℓ

（ｉ）オイル窓よりオイル量、汚れを確認する
（ii）オイルドレンよりオイルを抜いく
　　抜き終わりましたら、オイルドレンを閉める
（iii）オイル注ぎ口より、オイル窓 3/4 程度まで入れる
（iv）注ぎ口に圧力計を固定する
（v）電源を投入しポンプを始動させる
（vi）運転中にオイルレベルがオイル窓の 3/4 付近にあれば正常です。上限・下限ラインを超えている場合は調整してください。

真空ポンプ使用オイル一覧（純正以外では以下のオイルがご使用可能です）
ISO グレード 100 番相当品

メーカー名	オイルの名称
松　村　石　油	MR-250 又は、MR-250A
日　本　石　油	FBK オイル RO 100
コ　ス　モ　石　油	コスモマイティスーパー100
キ　グ　ナ　ス　石　油	ユニットオイル P100 又は、ユニットオイル 100
出　光　興　産	ダフニーオイル 100 又は、ダフニーオイル N100
三　菱　石　油	ダイヤモンドルブ RO 100
昭　和　シ　ェ　ル　石　油	ビトリヤオイル 100
エ　ッ　ソ　石　油	テレッソ 100
ゼ　ネ　ラ　ル　石　油	ゼネラルファイノール 100
モ　ー　ビ　ル　石　油	モービル DTE オイルヘビー

給油基準量　1ℓ　（実際の交換時には必ずオイル窓にて確認しながら給油してください。）
注：入れ過ぎないようにしてください。入れ過ぎますとポンプを破損します。

(5)オイルフィルタ交換

交換の目安は動作環境によりますが 1000 時間です。

オイル交換を実施しても直ぐに汚れてしまう場合は早めでも交換してください。

フィルター外しなど
使用して外す。

オイルを抜いてから交換しください。オイルフィルターを外しますと、オイルが出て来ますので養生をして周囲を汚さないよう実施してください。

取付時､0 リングには軽くオイルを塗布して下さい。オイルフィルター交換後、必ずオイルを入れてください。

オイルフィルター

R5-0040E 用オイルフィルターとご用命下さい。

(6)エクゾーストフィルターの交換

交換の目安は設置環境によりますが 3000 時間

排気口よりオイルが漏れて来てしまう場合は直ちに交換してください。

［交換方法］

1.

ネジを 4 本外します

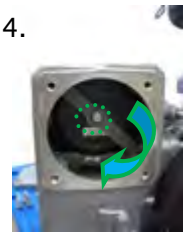
2.

排気口の蓋を外します

3.

中の金具と綿と取出します。

4.



真ん中のネジを少し緩め中の金具を矢印の方向に回して外します。

金具はネジを抑えて回すと外し易くなります。

5.

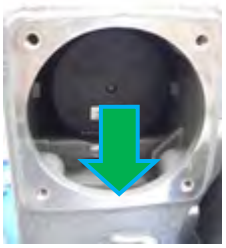
ネジを 4 本外しま

6.

蓋を外します。

7.

8.



7. の矢印部を押して 8. の様に手前に引出て取出します。

エクゾーストフィルター

R5-0040E 用エクゾーストフィルターとご用命ください。

5.4 交換部品リスト

	配管関係				
No.	部品名称	部品品番	メーカー	使用数	備考
1	真空吸引ホース	ケミフレックス　φ19	日本ケミカル	1	
2	真空吸引チューブ	TS1209B	SMC	2	複数チルベント使用時
3	エアーホース	AH-11(11×16)	千代田通商	1	
4	エアーラインチューブ	TU0604B	SMC	1	安定エアー用
5	エアーラインチューブ	TU0604R	SMC	1	バルブ保護エアー用
6	ホースバンド	HOSBS22N	ミスミ	4	真空吸引ホース固定

	フィルター関係				
No.	部品名称	部品品番	メーカー	使用数	備考
7	フィルター大	RA0040-E503-1002	BUSCH	1	真空吸引経路フィルターBOX
8	フィルター中	AF40P-060S	SMC	1	エアーレギュレーター用
9	フィルター網	12CV2-805-00	ダイエンジニアリング	1	真空吸引経路フィルターBOX
10	Oリング大	G100(黒)	AW マッハ	2	真空吸引経路フィルターBOX
11	残圧制御ピン	12CV2-901-00	ダイエンジニアリング	1	安定エアーフィルタ内用

	使用機器				
No.	部品名称	部品品番	メーカー	使用数	備考
12	真空用ソレノイド1	VNB211A-15A-5TZ	SMC	1	真空タンク制御用
13	真空用ソレノイド2	VNB211A-20A-5TZ	SMC	1	真空吸引制御用
14	バルブ保護エアー用 ソレノイド	VP342-5DZ-02A	SMC	1	バルブ保護エアー制御用
15	エアーブロー用ソレノイド			1	エアーブロー制御用
16	安定エアー用ソレノイド			1	安定エアー制御用
17	エアーレギュレーター	AC40B-04E	SMC	1	供給エアー制御用
18	シーケンサー	FX3G-40MR-DS	三菱	1	駆動制御用
19	タッチパネル	GOT1455-QTBD	三菱	1	表示・設定用
20	メタルコネクタ信号メス	NCS-308-RF	七星	1	本体信号接続部
21	信号ケーブル	KVC36-0.5-8	ミスミ	1	信号線
22	電源ケーブル	VCT222-2.0-4	ミスミ	1	電源線
23	圧力センサ（正圧）	AP-C33	キーエンス	4	バルブ保護エアー圧異常 バルブ異常検出センサ
24	圧力センサ（負圧）	AP-C31	キーエンス	2	タンク内圧異常 タンク内圧設定検出センサ
25	電源ユニット	MS2-H50	キーエンス	1	200Ｖ→24Ｖ変換
26	入出力コネクター	NCS-308-RF(8芯仕様) NCS-254-RF(7芯仕様)	七星	1	ダイカストマシン取付用
27	オートブレーカー	BW32AAG-3P010	富士電気	1	兼メイン電源
28	外部ハンドル	BZ6N10D	富士電気	1	電源操作用
29	真空ポンプ	R5-0040E	BUSCH	1	真空発生部
30	パトライト	RHEB-24-R	パトライト	1	赤　回転灯
31	パトライト	NE-24-G	パトライト	1	緑　表示灯

※ホース・チューブの長さはご注文時にご指定ください。
※ケーブルの長さはご注文時にご指定ください。

6．装置仕様一覧

6.1　120L（型式：DIEVS120-CVB）

項目		仕様
真空	最高真空度	約-95kPa※1
	連続常用真空度	-85kPa～-90kPa※2
	真空発生方式	真空ポンプよる減圧
	真空吸引制御	ソレノイド開閉制御
	真空タンク容量	120ℓ
エアー	必要圧力	0.4MPa 以上※3
	使用量	MAX 100ℓ/min
	接続口	プラグ日東工器　40PM
	接続ホース	内径φ15 以上のエアーホース
電源	電圧	AC200V　50Hz/60Hz 1.6KW
	接続	3 相電源ケーブル　配電盤直結
	保護回路	ブレーカー
	内部電圧	DC24V※4
信号	本体接続口	メタルコネクタ（メス）　8P
	ダイカストマシン側	入出力コネクタ※5※6　or　直接接続※6
	接続形態	専用信号ケーブル
	入力信号※7	射出スタート信号又はポジション信号
		押出信号
		高速増圧無信号
		型締め開始信号
		型締め完了信号
	出力信号	異常信号
付加機能	機能名称	バルブ保護エアー・エアーブロー・安定エアー・クリーニングエアー
	機能制御	ソレノイド開閉制御
操作表示部		タッチパネル
寸法（横×奥行き×高さ）		626mm×872mm×1602mm（パトランプ込）
重量		200kg

※1　この真空度では、連続鋳造はできません。
※2　連続鋳造時の真空度はこの範囲で設定してください。
※3　0.4MPa 以下ですと、エアーブロー時の圧力が不足し、効果を発揮出来ない場合があります。
　　別途、増圧ポンプかコンプレッサーをご用意ください。
※4　本装置の内部機器は全て DC24V 仕様です。
※5　入出力コネクタの取付工事がお客様にて必要です。(専用コネクタを付属します)
※6　ダイカストマシンに別途リレーが必要です。お客様にて用意して頂きます。
※7　信号入力時は a 接点無電圧です。電圧が掛るような信号を入力しないようにしてください。

7．困った時

No.	内容	対応
1	真空タンク内圧上限異常	タンク内圧が“タンク内圧異常センサ”の上限値(P2)より減圧されている場合に出力される。 ・タンク内圧をセンサにて確認 ・タンク内圧異常センサ設定値(P2)を確認(P2 の値以上でエラー発生) ・タンク内設定センサ設定値(P2)を確認（P2 の値まで減圧します） ・タンクのコックを開き圧力を下げる ・タンク内圧監視時間の設定も確認(3.4 異常検出時間設定画面)
2	真空タンク内圧下限異常	タンク内圧が“タンク内圧異常センサ”の下限値(P1)より大気圧に近い状態が続いてる場合に出力される。 ・タンク内圧をセンサにて確認 ・タンク内圧異常センサ設定値(P1)の確認 ・タンク内設定センサ設定値(P2)を確認（P2 の値まで減圧します） ・鋳造中に真空吸引したとき大気圧へ戻る値を確認(正常動作時の値と比較) 正常動作時より大気圧に近い場合：吸引経路にリークがあります ・手動画面(3.7 手動操作画面参照)にて真空復帰動作を行い目的の圧力まで減圧できるか確認する。その際減圧にかかる時間も正常時と比較する。 ・タンク内圧監視時間の設定も確認(3.4 異常検出時間設定画面)
3	真空バルブ異常	鋳造中にバルブ詰まりが発生しエアーブロー動作終了時バルブ異常検出センサ(P1)の値より高くなると発生します。 ・バルブの詰まりを確認してください ・真空バルブ監視時間の設定も確認(3.4 異常検出時間設定画面) 監視時間を短く設定すると異常が発生し易くなります
4	真空復帰時間異常	設定されている復帰時間内に復帰できない場合発生します。 ・吸引ホースなどからのリーク確認など行う (3.4 異常検出時間設定画面参照)
5	設定真空度未到達異常	ダイカストマシンからの射出信号から次の射出信号までにタンク設定圧力(P2)まで復帰できない場合発生します。 ・吸引ホースなどからのリーク確認など行う ・タンク内に離型剤など蓄積物が無いか確認する(タンクのコックを開く) ・タンク減圧経路（エジェクタ、真空ポンプ、ソレノイドバルブ）に異常が無いか確認してください
6	バルブ保護エアー圧力異常	接続されている工場エアーの圧力を確認してください。 (2.2 配管(ホース)接続参照)
7	No.１圧力異常	鋳造中にバルブ詰まりが発生しエアーブロー動作時チルベント異常検出センサ(P1)の値より高くなると発生します。 ・チルベントの詰まりを確認してください
8	No.２圧力異常	7.No.1 圧力異常と同様
9	タンク内圧値がおかしいと思った時	①タンクのコックを開き大気圧にして、“タンク内圧異常センサ”と“タンク内圧設定センサ”が 0(零)か確認してください。(タンク下のコックは数回、開ける→閉めるを繰り返してください。1 回ではタンク内が減圧されている場合があります)。 ②タンク内圧を示すセンサ値が 0(零)でない場合圧力センサのゼロ点構成を行ってください（4.1 圧力センサ参照）
10	真空復帰(減圧)に時間がかかる (以前より遅い)	① タンクのコックを開きタンク内圧を 0(零)大気圧にする ② 手動画面(3.7 手動操作画面参照)にてタンク内圧 0(零)からタンク内圧設定センサ P2 までの復帰時間を計測する（遅い場合タンク減圧経路の清掃など行う）

８．出荷時資料

[装置データ]

装置情報	ファイル 1		
クリーニング遅延時間	0.0		
クリーニング時間	0.0		
真空吸引遅延時間	0.4		
真空吸引時間	2.0		
エアーブロー遅延時間	1.0		
エアーブロー時間	2.0		
安定エアー遅延時間	1.0		
安定エアー時間	1.5		
ﾀﾝｸ内圧監視時間	10		
真空バルブ監視時間	1.2		
真空復帰時間	33		
バルブ保護エア圧異常	P1	0.3	
	P2	0.3	
バルブ異常検出	P1	0.12	
	P2	0.12	
ﾀﾝｸ内圧異常	P1	-78.0	
	P2	-92.0	
ﾀﾝｸ内圧設定	P1	-89.0	
	P2	-90.0	
チルベント		No.1	No.2
	P1	0.250	0.050
	P2	0.250	0.050

[チルベント詰まり検出値]

※以下の設定値は弊社チルベントを使用し求めた値です。設置環境などにより変化しますので、設定時バルブブローを使用し実際の値を計測する必要が御座います。設置時詰まりのない状態で初期設定値を決めてください。

※φ１２チューブ　SMC　TS　1209　SOFTNYLON 仕様

※エアー圧 0.45MPa

1 個　80%詰まり検出設定値 P1：0.250　（P2：0.250）　通常時(0.059)

2 個　80%詰まり検出設定値 P1：0.050　（P2：0.050）　通常時(0.018)

[キーエンス　圧力センサ　　モード（出荷時）設定値]

<AP-C33> 正圧用

F-1 → Std → noo → in → 100 → ron → nor

<AP-C31>負圧用

F-1 → Std → noo → in → 100 → rGr → nor

[付属品]

No.	名称	使用数	内容
1	電源ケーブル	1 ヶ	装置接続済み
2	信号ケーブル	1 ヶ	8 芯仕様：8 ピンコネクタ-8 ピンコネクタ 7 芯仕様：7 ピンコネクタ-8 ピンコネクタ
3	DC 用メタルコネクター	1 ヶ	DC マシン側配線用 (8 芯仕様：8 ピンコネクタ、7 芯仕様：7 ピンコネクタ)
4	エアーホース	1 ヶ	供給エアー用
5	バルブ吸引ホース	1 set	ケミフレックス φ６赤・黒チューブ　各１本
6	チルベント吸引ホース	2set	φ１２吸引ホース φ６詰まり検出チューブ 分岐継手 レジューサ
7	取扱説明書	2 部	日本語 2 部

※配線の長さは事前にご協力頂きました、真空装置使用環境調査表によります。
※真空バルブまたはチルベントどちらか一方のみご使用の場合は使用されるホースのみの付属となります。
(№5、№6)
※補修部品としてご注文される際は長さの指定をお願い致します。
※　7 芯仕様は DC マシン側:7 ピンコネクタ　真空装置側：8 ピンコネクタのケーブルになります。